

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-071339

(43)Date of publication of application : 19.03.1996

(51)Int. CI.

B01D 39/20

B01D 35/027

// A47K 3/00

(21)Application number : 06-239704 (71)Applicant : MITSUBISHI
MATERIALS CORP

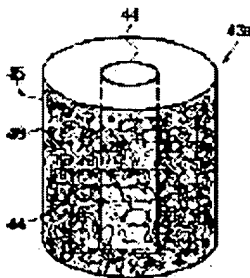
(22)Date of filing : 08.09.1994 (72)Inventor : AZUMA AKIKO
NISHIHARA AKIRA
HIJIKATA KENICHI

(54) ANTI-BACTERIAL BATHTUB FILTER CONSISTING OF FIBROUS SILVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a filter miniaturized, capable of easily exchanging and keeping a bathtub water cleaning function and excellent anti-bacteria properties and sterilizing functions for a long duration.

CONSTITUTION: This bathtub filter consists of silver formed into at least one selected from fiber, wire, thread, string, mesh, cloth, unwoven fabric, sponge having continuous foams, and plate state having numberless holes, and the structure of the filter is as follows:



the filter is preferably a bellows or cylindrical type. Figure shows the slantingly observed figure of the structure of the filtering member that a cylinder 45 having an inner tube 44 is packed with silver fibers 46 to give a filter with a cylindrical structure 43a.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-71339

(43) 公開日 平成8年(1996)3月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
B 0 1 D 39/20 35/027	A			
# A 4 7 K 3/00	K			
			B 0 1 D 35/ 02	J
			審査請求 未請求 請求項の数 3	FD (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-239704

(22) 出願日 平成6年(1994)9月8日

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 京 彰子

埼玉県大宮市北袋町一丁目297番地 三菱
マテリアル株式会社中央研究所内

(72) 発明者 西原 明

埼玉県大宮市北袋町一丁目297番地 三菱
マテリアル株式会社中央研究所内

(72) 発明者 土方 研一

埼玉県大宮市北袋町一丁目297番地 三菱
マテリアル株式会社中央研究所内

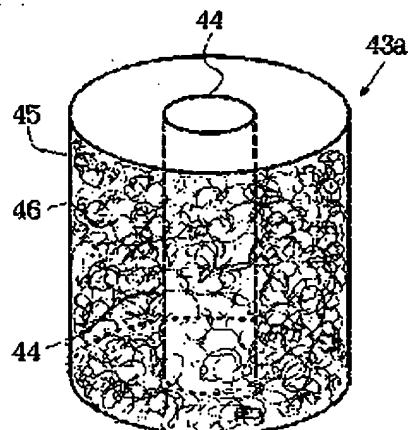
(74) 代理人 弁理士 中島 幹雄

(54) 【発明の名称】 銀を繊維状にした抗菌性浴槽用フィルター

(57) 【要約】

【目的】 フィルター自体小型化され、簡単に交換することができ長期間にわたって浴槽水の浄化と優れた抗菌性かつ殺菌性を維持することができる

【構成】 本発明の浴槽用フィルターは、フィルター素材が銀からなることを特徴とするもので、銀が繊維状、線状、糸状、紐状、網状、布状、不織布、連続気泡を有する海绵状又は無数の孔を有する板状体から選ばれた少なくとも1種からなりと共にフィルターの構造が蛇腹型又は筒型である。図1は、本発明のフィルター部材の構造を示した斜視図であり、銀繊維46を内部管44を有する筒45に詰めて筒状型フィルタの構造43aとしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルター素材が銀からなることを特徴とする浴槽用フィルター。

【請求項 2】 銀が繊維状、線状、糸状、紐状、網状、布状、不織布、連続気泡を有する海绵状又は無数の孔を有する板状体から選ばれた少なくとも 1 種からなることを特徴とする請求項 1 に記載の浴槽用フィルター。

【請求項 3】 フィルターの構造が蛇腹型又は筒型であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の浴槽用フィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、浴槽用フィルターに関するものであり、更に詳細には銀をフィルター素材として用いてフィルター部材を構成して得られた抗菌性かつ殺菌性に優れた浴槽用フィルターに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、家庭における風呂の入浴状況を見ると、生活環境の変化により入浴時間が広範囲に渡るようになり、そのためいつでも入浴することができるように保温手段を設け、更に風呂を効率的に使用するために浴槽水を浄化して繰り返し使用することが行われるようになった。このような風呂としては、従来各種のものが知られているが、例えば特開平 4-35708 号公報には、浴槽内の浴水を循環ポンプにより吸入パイプを介して汲み上げて、フィルタにより濾過するとともに、ヒータにより加熱して吐出パイプを介して上記浴槽内に戻す浴水循環浄化装置が記載されている。この浴水循環浄化装置において浴水を濾過するフィルタには、そのフィルタ部材として濾紙を用いたシート状フィルタ、多孔質樹脂や多孔質セラミック等を用いた多孔質フィルタ、さらに、麦飯石や太陽石等の天然石所謂ミネラル石をフィルタ素材として容器に詰められた粒状フィルタ等が組み合わせて使用されている。また特開平 3-12290 号公報には、前述の如き浴水循環浄化装置において浴水の洗浄度を保つとともに快適に入浴するために殺菌処理を行い悪臭の発生等を防止することが記載され、この殺菌処理としてはオゾン殺菌が示されている。その他浴槽又は浴槽の循環水路に紫外線ランプを配置して殺菌する方法等も知られている。更に従来の浴水循環浄化装置は、濾過部位と殺菌部位が独立して存在しており、まず浴水は濾過部位の濾過装置に入り比較的大きな浮遊物を除去し、ついで殺菌部位の殺菌装置に流入して殺菌される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述の如き各種のフィルタ素材において、濾紙を用いたシート状フィルタや多孔質フィルタは、浴槽内の浴水が繰り返し循環しているので、フィルタの機能が低下して浴水の浄化効果が短時間で失われてしまい、したがってフィルタを頻繁に交換する必要があるばかりでなく、殺菌効果

に乏しいものであった。また麦飯石を使用したフィルタ部材にあっては、人体から出るアンモニア（汗）や、タンパク質（垢）等を吸着して濾過し、同時に温水を殺菌する作用があり、長時間にわたって温水を清潔に保持する能力がある。しかしながら、長時間使用するにしたがってフィルタ部材には異物が堆積するので、フィルタ部材を使い捨て式にして、一定の期間で新しいものに交換する必要があるが、このフィルタ部材の交換により、交換してから数日～数週間にわたって温水が白濁するという問題があり好ましくない。またこのフィルタ部材を洗浄して異物を除去する方法もあるが、洗浄に著しく手間が掛るばかりでなく新品に交換したのと同様に白濁するという問題は解決されない。

【0004】 更にオゾン利用の殺菌処理は、オゾン浴槽湯の中に直接吹き込んだり、或いは前記したような浴槽湯の浄化のための循環管路の浴槽への湯の出口付近で管路内にオゾンを吹き込んだりして行われているが、このオゾン殺菌処理方法によると、未反応オゾンは浴室内にそのまま放出されることになり、オゾンによる人体への有害性が心配され、これを避けるためには浴室内の排オゾン対策をたてる必要が生ずるが、この対策は決して容易なものではない。更にまた従来の浴水循環浄化装置は、濾過部位と殺菌部位が独立して存在しているので、装置自体が必然的に大きくなり、特にユニットバスのような浴室には使用しづらいという問題が台った。そこで、本発明者等は、前述の問題点について種々検討した結果、浴水循環浄化装置の条件である浄化と殺菌とを同時に兼ね備えたフィルタ素材に銀を用いることにより浴槽用フィルターの条件を十分満たすものであると共に小型化されるということを見出し、この知見に基づいて本発明はなされたものである。したがって、本発明が解決しようとする課題は、フィルター自体小型化され、簡単に交換することができ長期間にわたって浴槽水の浄化と優れた抗菌性かつ殺菌性を維持することができる浴槽用フィルターを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の前記課題は、以下の各発明によってそれぞれ達成される。

(1) フィルター素材が銀からなることを特徴とする浴槽用フィルター。

(2) 銀が繊維状、線状、糸状、紐状、網状、布状、不織布、連続気泡を有する海绵状又は無数の孔を有する板状体から選ばれた少なくとも 1 種からなることを特徴とする前記第 1 項に記載の浴槽用フィルター。

(3) フィルターの構造が蛇腹型又は筒型であることを特徴とする前記第 1 項又は第 2 項のいずれかに記載の浴槽用フィルター。

【0006】 以下、本発明を更に詳しく説明すると、本発明の浴槽用フィルターでは、フィルター素材が銀で構成されていることを特徴とするもので、これにより浴槽

水の浄化は勿論のこと、合わせて長期間優れた抗菌性かつ殺菌性を有し、したがって臭いやぬめりの無い湯を常に供給することができる。更にフィルター自体小型化され、フィルター部材の交換が簡単にできるという優れた効果を奏する浴槽用フィルターが得られ、特に銀の形態が繊維状、線状、糸状、紐状、網状、布状、不織布、連続気泡を有する海绵状又は無数の孔を有する板状体から選ばれた少なくとも1種を用いる時、その効果が大きい。またこのフィルターの構造としては、蛇腹型又は筒型で用いることが好ましい。

【0007】本発明では、銀を主材としたフィルター素材からなり、この銀の形態が繊維状、線状、糸状、紐状、網状、布状、不織布、連続気泡を有する海绵状又は無数の孔を有する板状体からなる。銀を繊維状及び糸状にする場合には、銀液を繊維状に引き延ばして適宜の段階で繊維を形成する。(以下、銀繊維ともいう。)またこの繊維から糸状体や不織布を形成し、糸から紐、更には網、織布を形成する。無数の孔を有する板状体は、銀板に適宜の孔をあけて作製されるが、この孔としては任意の形状のものでよく、例えば三角形、円形、楕円形、四角形、五角形、六角形、多角形等の孔が形成される。

【0008】本発明の銀で構成されたフィルター部材には、更に本発明の効果を損なわない限り銀メッキ繊維又は及び非銀メッキ繊維である天然繊維、合成繊維、無機繊維を混合してもよく、天然繊維としては、綿、麻、再生セルロース等が挙げられ、合成繊維としては、ポリアミド、アクリル、ポリオレフィン(例えばポリエチレン等)、ポリエステル、アラミド、ポリウレタン、塩化ビニル、炭素繊維等の各繊維である。また無機繊維としては、ワラストナイト、石棉等が挙げられる。これらの天然繊維、合成繊維、無機繊維は、それぞれの天然繊維、合成繊維、無機繊維を1種のみで使用しても又は2種以上を混合して使用してもよい。これらの混合率は40%以下、好ましくは30%以下である。銀繊維の場合には、銀繊維の太さは0.1~20d(d=デニール)で、0.1dより細いと浴槽水の通過に困難を来したり紡糸が困難となり、また20dより太いと紡糸上好ましくない。

【0009】本発明に用いられるフィルター部材は、銀のみからなっているが、前述の如くこれに銀メッキ繊維を混合してもよい。また銀メッキ繊維のみからなる糸、紐、不織布、布、網状体を形成しても、またこれらに非銀メッキ繊維が組み合わされていてもよい。銀繊維の添加量は、任意であり、特に制限されないが、好ましくは80%、更に好ましくは50%までである。また非銀メッキ繊維を有するときは、その含有量は銀繊維に対して0重量部~70重量部であり、好ましくは0重量部~50重量部である。この非銀メッキ繊維の含有量が、70重量部を越えると浄化効果の割に抗菌性かつ殺菌性が不十分となる。更に銀繊維に銀メッキ繊維及び又は非銀メ

ッキ繊維の混合形態を説明すると、(イ)銀繊維に銀メッキ繊維と非銀メッキ繊維と混合して得られた繊維で紡糸して糸とするか又は不織布とするか、(ロ)該糸を使用して紐を形成するか又は銀メッキ繊維のみからなる糸と非銀メッキ繊維のみからなる糸とを紡糸して糸を形成するか、又は銀繊維と銀メッキ繊維のみからなる糸と非銀メッキ繊維のみからなる3種の糸を紡糸して糸を形成するか、(ハ)更にはこれらの糸を使用して布、網等を形成するかのいずれかの態様がある。

10 【0010】銀繊維と銀メッキ繊維と非銀メッキ繊維とを予め混合する場合は、抗菌乃至殺菌作用を失わない程度の量を混合することができる。不織布1m²あたり1~100gと変化させることによって調整できる。好ましくは1~50g/m²である。銀量が不織布1m²あたり1g/m²より少ないと抗菌乃至殺菌作用の点で十分な効果が得られず、また銀量が不織布1m²あたり100g/m²より多いと繊維としての効果がなくなり繊維加工ができない。本発明において、繊維に銀をメッキする方法は、無電解メッキ法、真空蒸着法等があるが、
20 無電解メッキ法が生産性に優れている。本発明で用いられる銀メッキ繊維に対する銀量は、1~50重量%(銀重量/銀メッキ繊維重量)、好ましくは1~30重量%である。銀のメッキ量が1重量%未満では、繊維を銀で十分に被覆することができず抗菌乃至殺菌作用が満足でなく、また50重量%を越えると可塑性が減少し繊維としての効果がなくなり繊維加工ができない。

【0011】本発明の浴槽用フィルターは、フィルター部材を有するが、このフィルター部材は、銀を有する構造からなり、その態様は次の如くである。(1)銀繊維のみでフィルター部材を構成する。(2)銀の糸を使用して糸巻きフィルター部材を形成する。(3)銀の糸を使用して紐を形成し、これを筒状に巻いてフィルター部材とする。(4)銀繊維で不織布を形成してフィルター部材とする。(5)銀の糸で布を形成してフィルター部材とする。(6)銀の糸又は紐で網を形成してフィルター部材とする。(7)銀線の不規則な集合体を形成し、フィルター部材とする。(8)無数の孔を有する銀板を重ねてフィルター部材とする。この場合孔の位置は同じでも異なってもよい。ただし孔の位置が異なる場合には浴槽水の通路を設けることは言うまでもない。またこの銀を主体としたフィルター部材に銀メッキ繊維と非銀メッキ繊維とを組み合わせてもよいことは明らかである。更にこれらのフィルター部材を筒型又は蛇腹型で使用することもできる。本発明の浴槽用フィルターは、更に従来の浴槽用フィルターと組み合わせ使用しても差し支えなく、その場合、例えば濾紙を用いたシート状フィルタ、多孔質樹脂又は、ゼオライト、軽石、珪藻土、アロフエン、麦飯石等の多孔質フィルタが挙げられる。更に大きな浮遊物をろ過するフィルタと組み合わせ使用できることは言うまでもない。
50

【0012】

【作用】本発明では、フィルター部材を銀で構成したので、長期間抗菌性かつ殺菌性に優れている。またこの銀を糸、線、紐、不織布、布、網等に加工してフィルター部材を形成しているの、長期間にわたる浴槽水の濾過性に優れ、十分な浄化ができるとともに優れた抗菌かつ殺菌作用を有している。その上フィルター部材の交換が容易である。したがって、銀を主体として作製された浴槽用フィルターは、長期間浴槽水の浄化が可能であると共に同様の抗菌性かつ殺菌性を維持するものが得られ、常に臭いやめりりの無い湯を供給することができると共に交換も簡単である。

【0013】

【実施例】以下、本発明を実施例を示して更に詳しく説明

	1週間	1月	6月	1年
一般細菌数 (抗菌性)	100個以下/ml	100個以下/ml	100個以下/ml	100個以下/ml
濁度 (濾過性)	0.5	0	0	0

【0016】なお、フィルター素材として銀繊維に代えて銀で線、糸、紐を作製し、これをフィルター内部の支持板2及び3の間に収納して図1に示される如きフィルター43aを形成した。このフィルター43aを使用して、浴槽水の濾過性、殺菌性及び持続性を試験したところ、銀繊維と同様に優れた効果を得られた。

【0017】実施例2

図2は、本発明のフィルター部材の別の構造を示した斜

	1週間	1月	6月	1年
一般細菌数 (抗菌性)	100個以下/ml	100個以下/ml	100個以下/ml	100個以下/ml
濁度 (濾過性)	0.5	0	0	0

【0019】なお、銀繊維の不織布にかえて布又は網を作製し、これで蛇腹47を形成し、これを筒45及び内部管44をセットして蛇腹型フィルタの構造43bとして浴槽に使用し、実施例1と同様にして浴槽水の濾過性、殺菌性及び持続性を試験したところ、銀繊維の不織布と同様に優れた効果を得られた。

【0020】実施例3

図1に示される筒状型フィルタの構造43aの筒に、銀繊維の不織布、布、紐、金網を小さく刻んで入れ、筒状型フィルタの構造43aとした後、これを浴槽に使用したところ、浴槽水の濾過性、殺菌性及び持続性に優れていることがわかった。

【0021】実施例4

★

【無電解銀めっき液】(銀10g分)(25℃)

エチレンジアミン四酢酸四ナトリウム

水酸化ナトリウム

200g/2リットル

50g/2リットル

* 明するが、本発明はこの例によって限定されるものではなく、これと均等の範囲内で本発明に包含されることは言うまでもない。

【0014】実施例1

図1は、本発明のフィルター部材の構造を示した斜視図であり、図1に示されるように、銀繊維46を内部管44を有する筒45に詰めて筒状型フィルタの構造43aとして浴槽に使用し、浴槽水の濾過性、殺菌性及び持続性を試験した。前記内部管44は、その壁面に小孔を多数有するか又は金網状の材料で筒状体を作製する。得られた結果を表1に示す。

【0015】

【表1】

* 視図であり、図2に示されるように、銀繊維で不織布を作製した後、この不織布で蛇腹47を形成し、これを筒45及び内部管44をセットして蛇腹型フィルタの構造43bとして浴槽に使用し、実施例1と同様にして浴槽水の濾過性、殺菌性及び持続性を試験した。得られた結果を表2に示す。

【0018】

【表2】

★ 以下に示される無電解めっき法により、以下の如くアクリル繊維(1.5d×38mm)及びアラミド繊維(2d×51mm)を銀メッキした。まず無電解銀めっきのための下地処理としてアクリル繊維を錯銀剤に浸漬、水洗後、塩化第一スズ10g/リットル、35%塩酸20ミリリットル/リットルを含んだ水溶液に浸漬した後、水洗することにより触媒性を付与し、下記組成の無電解銀メッキ液を所定量用いて銀を10重量%被覆した。同様に下地処理した後、アラミド繊維には銀を30重量%被覆した。このメッキ液中の銀イオンはすべて還元析出されるので、被覆したい量の銀イオンを含む量のメッキ液を使用した。

【0022】

7

ホルマリン

硝酸銀（水1リットルに溶解して滴下）

アンモニア水（水1リットルに溶解して滴下）

8

100ml/2リットル

31.6g

100ミリリットル

【0023】前記で得られた銀メッキ繊維50部と銀繊維50部とを混合した後、これを用いて不織布を作製した。この不織布を用いて実施例2と同様に蛇腹型の浴槽水用フィルターを作製し、試験したところ、この浴槽水用フィルターは浴槽水を支障なく通過することができると共に殺菌性に優れ、かつその持続性にも優れ、長期間持続的に使用することができた。

【0024】実施例5

図3には、本発明の浴槽水用フィルターを使用した浴槽水の循環保温浄化装置を示す。図3において、10は装置全体を覆うカバーで、このカバー10は箱状をなす本体10aとこの本体10aの上端面に載置された上蓋10bとから概略構成されている。また、本体10a内には円筒状をなす支持筒11、12がそれぞれ上方から挿入され、かつ支持筒11、12の上端は、有底円筒状をなす蓋11c、12cによりそれぞれ上方から塞がれている。符号11で示す支持筒の下端面中央部には、支持筒11と同軸をなす円筒状の流出口11aが支持筒11と一体的に設けられている。そして、支持筒11内には、支持筒11より若干小径の円筒状をなす糸巻きフィルター（濾過手段）13が、その中央部に設けられた中空部13aを、その下端にて流出口11aに係合させた状態で、空間s₁を介して支持筒11と同軸をなすように着脱自在に立設されている。この糸巻きフィルター13は、主にミクロンオーダーの浮遊物をその捕集対象としている。

【0025】糸巻きフィルター13の上端は、中空部13aに上方から係合された押え板14により閉鎖されており、押え板14の上方には、円盤状をなすプレフィルター（濾過手段）15が着脱自在に載置されている。ここで、プレフィルター15の外径は支持筒11の内面と同径とされ、その結果、支持筒11はその上端部にてプレフィルター15により閉鎖されている。このプレフィルター15は、糸巻きフィルター13の捕集対象より大型の浮遊物をその捕集対象としている。更に、支持筒11のプレフィルター15上方には流入口11bが支持筒11と一体的に設けられ、支持筒11は、この流入口11bを介して、図示しない入水口から延びる入水パイプ16と連結されている。そして、これら支持筒11、糸巻きフィルター13およびプレフィルター15とから、一次浄化手段17が概略構成されている。

【0026】一方、符号12で示す支持筒の下端面中央部には、支持筒12と同軸をなす円筒状の連結部12aが、支持筒12と一体的に設けられている。また、支持筒12内には、支持筒12より若干小径の円柱状をなす容器18が、その下端中央部に設けられた流入口18aを連結部12aに係合させた状態で、空間s₂を介して

支持筒12と同軸をなすよう立設されている。容器18の内部には、下方と上方に設けられた無数の透孔を有する支持板2、3を有し、これらに挟まれて銀フィルター部材43が収納されている。この銀フィルター部材43としては、図2に示される蛇腹型フィルター43bが収納されている。容器18の上端部には、側方に開口する流出口18bが形成され、支持筒12下端面の、連結部12aと隣接する位置には、円筒状の連結部12bが、支持筒12と一体的に設けられている。

【0027】そして、支持筒12は、この連結部12bを介して、図示しない出水口に延びる出水パイプ19と連結されている。この出水パイプ19中には、アルミ合金製のブロック内に電熱線等の発熱体を埋設したヒーター（保温手段）20が設置され、このヒーター20内に浴槽水を挿通させることにより、浴槽水を所定温度に加温/保温することができる。更に、本体10a底部の、支持筒11、12に挟まれる位置には、ポンプ21が設置されている。このポンプ21の下端面にはそれぞれ吸入口21aと吐出口21bが形成され、吸入口21aおよび吐出口21bには、それぞれ支持筒11の流出口11aと支持筒12の連結部12aとが、それぞれ管路22、23を介して連結されている。

【0028】次いで、上記構成を有する浴槽水の循環保温浄化装置の動作について以下に説明する。まず、支持筒11、12およびポンプ21内に、ポンプ21内への空気の流入によるポンプ21の空転を防止するための呼び水を導入しておく。この状態で、前記入水口を浴槽内の浴槽水に浸漬し、かつ前記出水口を浴槽上に開口させてポンプ21を作動させると、浴槽内の浴槽水が、入水ポンプ16および流出口11bを介して支持筒11の上端部内に流入する。流入した浴槽水はプレフィルター15上に至り、まずプレフィルター15にて体毛、土砂、垢、あるいは糸屑等比較的大型の浮遊物が捕集、濾過される。プレフィルター15にて濾過された浴槽水はプレフィルター15内に充満した後、動力およびポンプ21の作用によりプレフィルター15の下端面から浸水する。浸出した浴槽水は空間s₁内に充満し、充満した浴槽水の内圧およびポンプ21の作用により、漸次糸巻きフィルター13の外周面から径方向内方へと移動し、糸巻きフィルター13の内周面から中空部13aへと流入する。その結果、浴槽水内におけるミクロンオーダーの浮遊物は、糸巻きフィルター13の外周面および糸巻きフィルター13内にて捕集され、中空部13aには、浮遊物を殆ど含まない浴槽水が流入する。

【0029】中空部13aに流入した浴槽水は、ポンプ21の作用により、流出口11a、管路22、および吸入口21aを経てポンプ21内に至り、更に吐出口21

り、管路23、連結部12a、および流入口18aを経て容器18内に流入する。容器18内を通過して上昇することにより、浴槽水は銀繊維の不織布で作製された蛇腹型フィルター部材43bの蛇腹を通して外側へ流出し、この時該フィルター部材43bで殺菌され、その結果、流出口18bからは、浮遊物に加え、細菌や容存量素化合物を殆ど含まない洗浄浴槽水が漸次空間S₁内にオーバーフローされる。

【0030】流出口18bからオーバーフローされた浴槽水は、重力およびポンプ21の作用により空間S₂から連結部12bを経て漸次出水パイプ19内に流入し、出水パイプ19中に設けられたヒーター20内を挿通することにより所定温度に加熱保温された後、前記出水口から浴槽内に回収される。ここでは図2に示される蛇腹型フィルター43bを使用した例を挙げたが、図1で示される形態の銀フィルター部材もまた図2に示されるものと同様に優れたフィルター性能を有すると共に抗菌性乃至殺菌性に優れ、かつ長期間その効果が持続する点で優れたものである。なお、本実施例では、糸巻きフィルター13およびプレフィルター15とから、一次浄化手段17を有することにより体毛、土砂、垢、あるいは糸屑等比較的大型の浮遊物を捕集、濾過したが、この一次浄化手段17を設けず、蛇腹型フィルター43のみを設置した場合でも十分一次浄化手段の役目を兼ね備えているものである。

【0031】

【発明の効果】本発明は、フィルター部材として、銀を繊維状として使用することにより、該フィルター部材を使用するのみで十分比較的大型の浮遊物を捕集、濾過することができるばかりでなく細菌性乃至抗菌性に優れ、かつその持続性も優れている。したがって24時間風呂用のフィルター部材として極めて好ましいものである。また銀繊維は、容易に不織布とすることができ、フィルターの形成が容易であると共に小型化され、水の流れ等を考慮して蛇腹型、筒型等の様々な形状に加工することができるので、いっそう殺菌効果を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

*【図1】本発明のフィルター部材の構造を示す斜視図である。

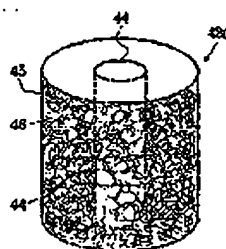
【図2】本発明のフィルター部材の他の実施態様の構造を示す斜視図である。

【図3】本発明のフィルター部材を使用した24時間風呂の浄化装置を示す斜視図である。

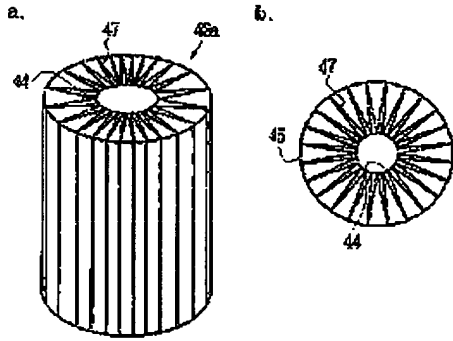
【符号の説明】

2, 3 支持板	14
押え板	
43, 43a, 43b フィルター部材	15
プレフィルター	
44 内部管	17
一次浄化手段	
45 筒	18
容器	
46 銀繊維不織布	16
入水パイプ	
47 蛇腹	19
出水パイプ	
10 カバー	20
ヒーター	
10a 本体	21
ポンプ	
10b 上蓋	22,
23 管路	
11, 12 支持筒	30,
31 整流板	
11a, 18b 流出口	32
上室	
11b, 18a 流入口	33
下室	
11c, 12c 蓋	34
二次濾過手段	
12a, 12b 連結部	S ₁ , ,
S ₂ 空間	
13 糸巻きフィルター	L 浴
槽水の水面	
* 13a 中空部	

【図1】



【図2】



【図3】

